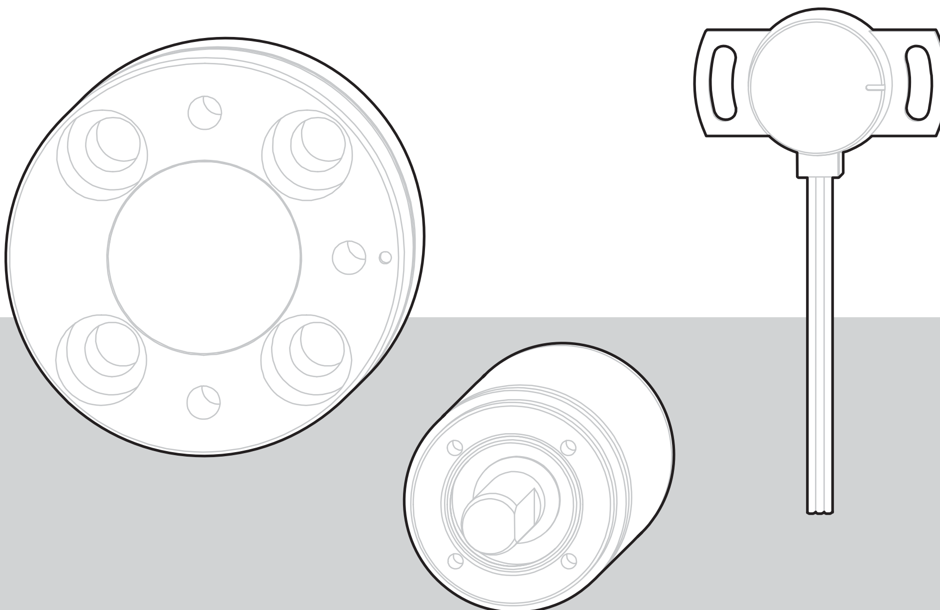
ASM®
perfect in sensors.

posirot® PRAS / PRDS

Sensori angolari magnetici
Encoder incrementali magnetici
Manuale di installazione e messa in servizio

IT



Si prega di leggere con attenzione il seguente manuale prima del montaggio e della messa in servizio del sensore.

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Germania

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Segnalazioni e simboli

	Questo simbolo di avvertimento indica un punto potenzialmente pericoloso. La mancata osservanza di questo avviso può causare lesioni personali o danni materiali!
⚠ PERICOLO	**Pericolo per le persone** La mancata osservanza di questo avviso provoca lesioni gravi o morte!
⚠ AVVERTENZA	**Pericolo per le persone** La mancata osservanza di questo avviso può provocare lesioni gravi o morte!
⚠ ATTENZIONE	**Pericolo per le persone** La mancata osservanza di questo avviso può causare lesioni di lieve entità!
AVVISO	**Danni materiali** L’inosservanza di queste informazioni può causare danni materiali di lieve o considerevole entità!

Responsabilità del prodotto

- La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare malfunzionamenti, danni a cose e persone e solleva il produttore dalla responsabilità del prodotto.

Norme di sicurezza

- Rispettare le norme di sicurezza del proprio paese.

1.2 Istruzioni di sicurezza generali

⚠ AVVERTENZA	**Rischio di lesioni personali o danni alle macchine** • Il collegamento elettrico deve essere fatto secondo le istruzioni di sicurezza per gli impianti elettrici ed eseguito solo da personale addestrato. • Non sono ammesse modifiche elettriche e/o meccaniche sul sensore! • Il sensore deve essere messo in funzione solo secondo i valori specificati nel catalogo o nel documento delle specifiche tecniche.

1.3 Destinazione d’uso

Il sensore di angolo serve per la misura dell’angolo. In questo contesto, è necessario prendere in considerazione non solo i dati della scheda tecnica riguardanti i campi di misura, ma anche quelli relativi all’ambiente di lavoro, gestione e cablaggio dei sensori.

Un uso corretto del sensore è quando il sensore, montato correttamente, è utilizzato nell’ambito dei dati tecnici e delle condizioni ambientali specificati.

Osservare le istruzioni di montaggio e d’uso allegate all'apparecchio e eseguire tutti i lavori di manutenzione e servizio. La scheda tecnica del rispettivo sensore è parte del manuale di installazione. In caso non fosse disponibile, si prega di richiederla facendo riferimento al prodotto utilizzato.

1.4 Uso improprio

Un uso improprio del sensore è quando il sensore è utilizzato al di fuori dei dati tecnici e delle condizioni ambientali specificati oppure se montato non correttamente.

Il sensore non deve essere montato, messo in funzione, utilizzato o sottoposto a manutenzione in modo improprio. Inoltre, è vietato il funzionamento del sensore in condizioni di guasto.

Controllare se il grado di protezione del sensore è adatto all’applicazione.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo per le persone e pericolo di danni materiali

- Ulteriori misure di sicurezza devono escludere il pericolo per le persone e pericolo di danni materiali alle macchine o agli impianti dovuti a malfunzionamenti o guasti del sensore.
- Per le applicazioni relative alla sicurezza, devono essere previsti dispositivi supplementari per garantire la sicurezza e prevenire i danni.

2 Trasporto e stoccaggio

Rispettare le temperature di trasporto e stoccaggio in base alla temperatura di esercizio (vedi scheda tecnica).

Umidità relativa massima 60%, la condensazione deve essere evitata.

Durante il trasporto l’apparecchio deve essere protetto contro lo scivolamento e il ribaltamento.

Danni durante il trasporto

Verificare immediatamente che il sensore non presenti danni dovuti al trasporto. In caso di danni durante il trasporto, contattare immediatamente il fornitore.

Contenuto di fornitura

- Sensore
- Manuale utente e istruzioni per il montaggio

Descrizione dei sensori PRAS

I sensori angolari magnetici PRAS della famiglia posirot® sono disponibili nella versione senza contatto o con albero. Il magnete di posizione agisce sulla superficie attiva del sensore e il movimento di rotazione del magnete è convertito in un segnale analogico ad alta risoluzione. Sono possibili campi di misura da 15° fino a 360° con segnali di uscita crescenti o decrescenti.

Descrizione dei sensori PRDS

I sensori angolari magnetici PRDS della famiglia posirot® sono disponibili nella versione senza contatto o con albero. Il magnete di posizione agisce sulla superficie attiva del sensore e il movimento di rotazione del magnete è convertito in un segnale digitale.

Il sensore rileva la posizione angolare del magnete e fornisce un valore di posizione digitale assoluto (CANopen, SAE J1939, SSI) o genera un segnale di uscita incrementale (sono possibili risoluzioni fino a 1024 impulsi per giro).

Risoluzione e velocità di rotazione massima – sensori PRDS

Risoluzione [impulsi per giro]	**Velocità di rotazione (rpm)**	
	50 kHz frequenza massima di impulsi	**200 kHz frequenza massima di impulsi**
1024	1500	6000
512	3000	10000 *)
256	6000	10000 *)
128	10000 *)	10000 *)
64	10000 *)	10000 *)
32	10000 *)	10000 *)
16	10000 *)	10000 *)

*) Velocità limitata delle proprietà meccaniche di rotazione del magnete.

3 Installazione e messa in servizio

3.1 Installazione meccanica

Indicazioni meccaniche per i seguenti sensori:
PRAS1/PRDS1, PRAS2/PRDS2, PRAS3/PRDS3, PRAS5/PRDS5, PRAS5-V/PRDS5-V, PRAS6/PRDS6, PRAS7/PRDS7

- Il sensore deve essere montato senza tensione meccanica.
- Per sensori con l'albero utilizzare accoppiamenti rispettivamente adattatori di momento (per esempio quelli flessibili) per evitare un errore di disallineamento (consultare pagina 17).

Indicazioni meccaniche per i seguenti sensori:
PRAS20, PRAS20R, PRAS21, PRAS26, PRAS27/PRDS27

- Montare il sensore su una superficie piatta.
- Non serrare la custodia del sensore!





Il magnete di posizione senza contatto deve essere montato rispettando il traferro, il disallineamento e il parallelismo che altrimenti possono essere causa di errori.

Campi magnetici esterni vicini o materiali ferromagnetici possono influenzare la misura dei sensori angolari PRAS e PRDS della famiglia di prodotti posirot®. Pertanto l'installazione dei sensori angolari deve essere fatta con viti e rondelle non magnetiche e/o non magnetizzabili.

I sensori angolari PRAS2/PRDS2, PRAS3/PRDS3, PRAS5/PRDS5, PRAS6/PRDS6 e PRAS7/PRDS7 dispongono di una protezione magnetica integrata che minimizza la sensibilità ai campi magnetici esterni.

I sensori angolari PRAS20/PRAS20R, PRAS21, PRAS26 e PRAS27/PRDS27 sono disponibili anche con una protezione magnetica (opzionale). Questa può ridurre l'influenza della magnetizzazione residua se il sensore angolare deve essere montato su un materiale ferromagnetico.

Una protezione magnetica contro i campi magnetici esterni laterali non è però possibile.

Posizione di riferimento uscite incrementali

La custodia del sensore, il magnete di posizione e l'albero possiedono una marcatura per facilitare il montaggio. In caso entrambe le marcature coincidano, il segnale di uscita Z / $\overline{Z}$ sarà attivato come il segnale di riferimento.

Posizione di riferimento uscita SSI

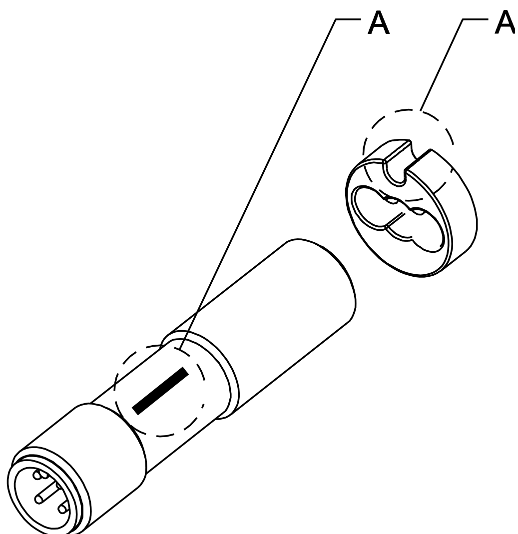
Il punto zero della caratteristica d'uscita si ottiene quando le marcature sul magnete e sulla custodia coincidono.

Posizione di riferimento uscite CAN (CANopen, J1939)

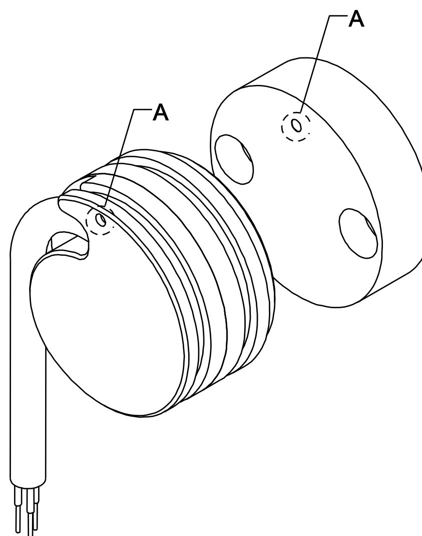
Il valore medio della caratteristica d'uscita si ottiene quando le marcature sul magnete e sulla custodia coincidono. La caratteristica d'uscita può essere liberamente impostata mediante la programmazione tramite il CAN-Bus.

Posizione di riferimento per i sensori angolari posirot®

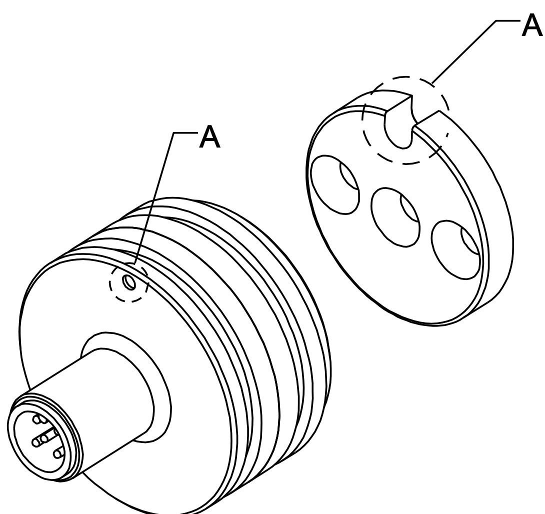
PRAS1 / PRDS1



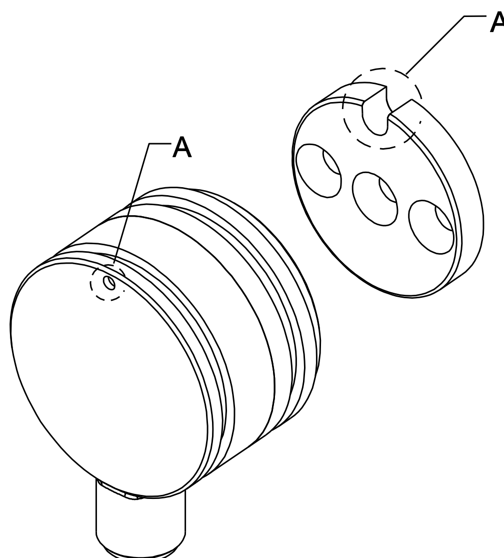
PRAS2 / PRDS2 Versione cavo elettrico



PRAS2 / PRDS2 Versione connettore M12 assiale

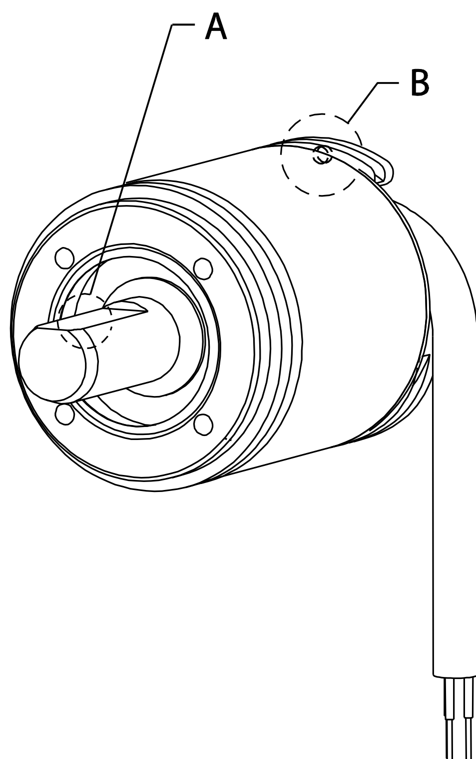


PRAS2 / PRDS2 Versione connettore M12 radiale



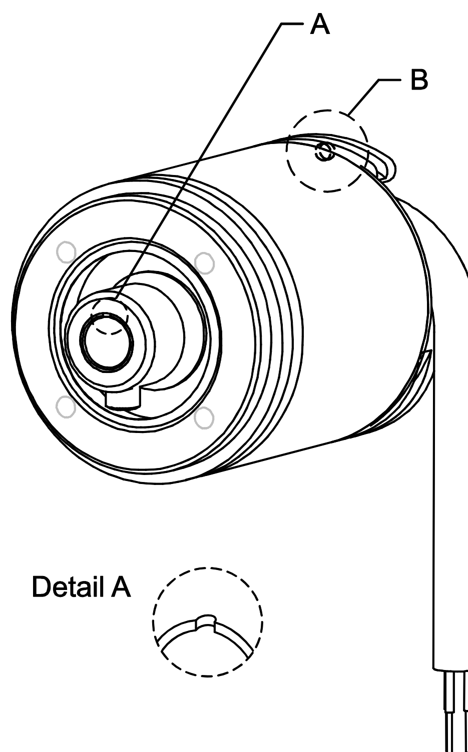
PRDS2: un impulso di zero Z, $\overline{Z}$ sarà generato sulla posizione di riferimento.

PRAS3/PRDS3 Albero pieno



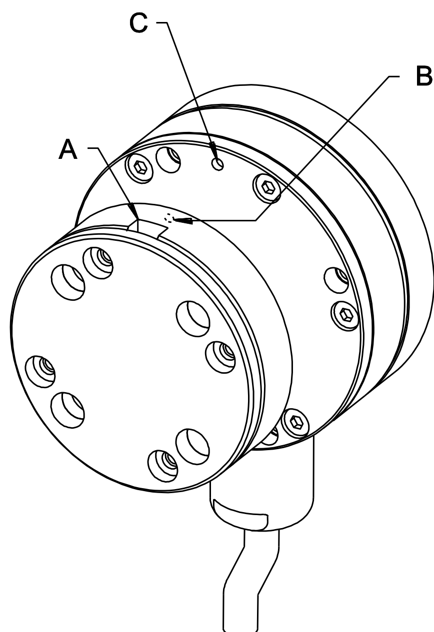
A – Marcatura
B – Marcatura (lato posteriore)

PRAS3/PRDS3 Albero vuoto



Carico ammissibile sull'albero PRAS3/PRDS3
100 N radiale, 100 N assiale

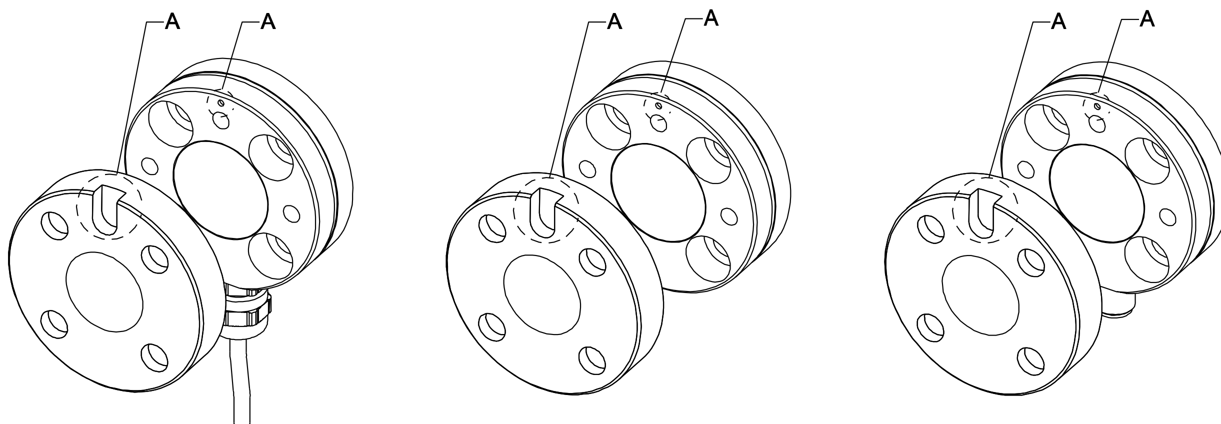
PRAS4



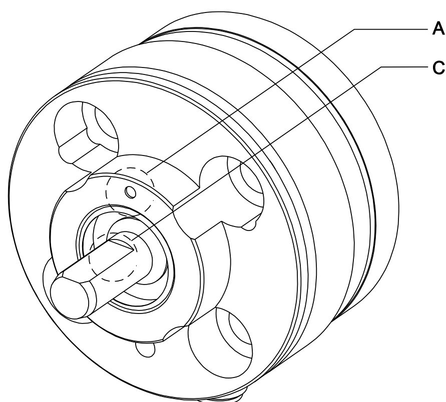
A, C – Marcatura
B – Marcatura (lato posteriore)

PRAS5/PRDS5-K

Versione cavo elettrico, versione connettore M12 assiale/radiale



PRDS5-V Albero pieno



Carico ammissibile sull’albero PRDS5-V:

100 N radiale, 100 N assiale

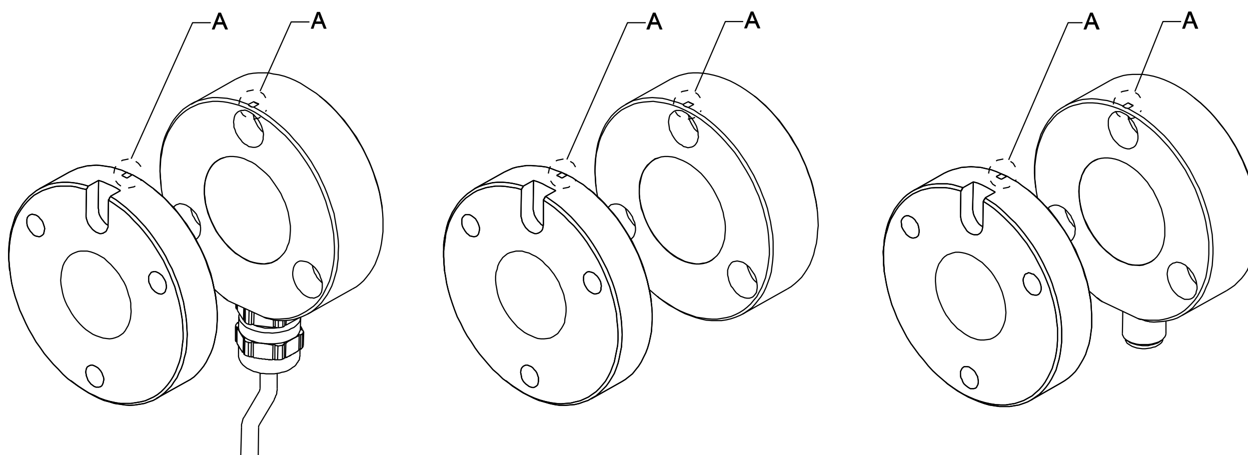
PRDS5, PRDS5-V: un impulso di zero Z, $\overline{Z}$ sarà generato sulla posizione di riferimento.

A – Marcatura

C – Superficie piatta

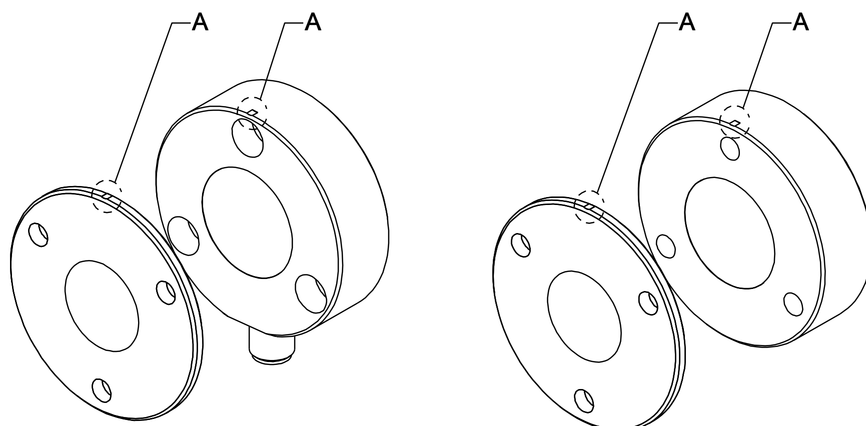
PRAS6/PRDS6

Versione cavo elettrico, versione connettore M12 assiale/radiale



PRAS7/PRDS7

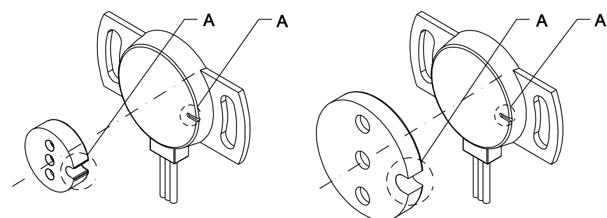
Versione connettore M12 assiale/radiale



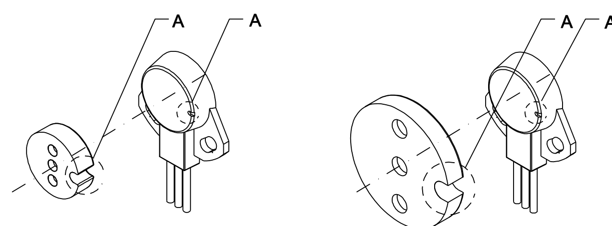
A – Marcatura

PRDS6, PRDS7: un impulso di zero Z, $\overline{Z}$ sarà generato sulla posizione di riferimento.

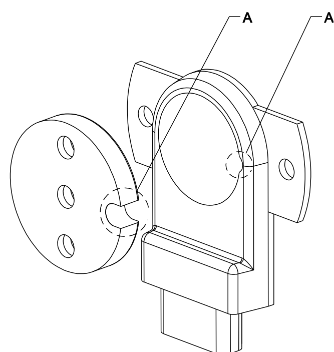
PRAS20



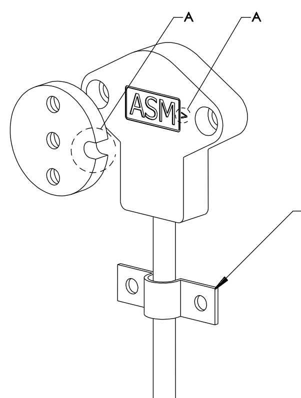
PRAS21



PRAS26



PRAS27/PRDS27



Montaggio del magnete di posizione

AVVISO

- L’inserimento del magnete di posizione in prossimità di materiale ferromagnetico non è consentito, in quanto può influire negativamente sulle prestazioni del magnete di posizione e può causare errori nella misura dei sensori angolari.

Montaggio su materiale non magnetico

	magnete ad incasso	magnete esterno alla superficie
	PRMAG	PRMAG
PRMAG2 PRMAG2-Z	●	●
PRMAG5-Z PRMAG6-Z PRMAG7-Z	●	●
PRMAG20 PRMAG21 PRMAG22	●	●
PRMAG-M10	●	●

Montaggio su materiale magnetico

	magnete ad incasso	magnete esterno alla superficie
	PRMAG	PRMAG
PRMAG2 PRMAG2-Z	●	●
PRMAG5-Z PRMAG6-Z PRMAG7-Z	●	●
PRMAG20 PRMAG21 PRMAG22	-	●
PRMAG-M10	-	●

●: Montaggio ammesso

Errore della misura a causa del disallineamento del magnete di posizione

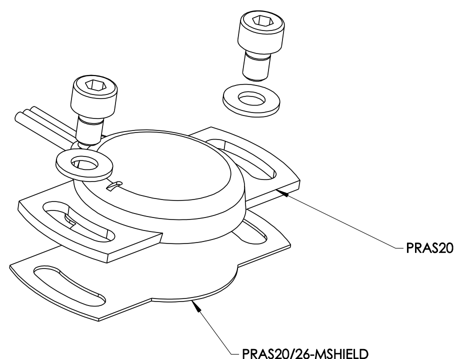
Traferro (a)
Parallelismo (b)
Disallineamento (c)

Sensore	Magnete di posizione	Traferro [mm]	Paralleli-smo [°]	Errore causa disallineamento [°]					
				0,2 mm	0,5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm
PRAS20 PRAS21 PRAS26	PRMAG20	0 ... 7	0 ... 5	0,1	0,3	0,7	2	4,6	–
	PRMAG21	0 ... 2	0 ... 5	0,15	0,3	0,9	3,6	9,6	–
	PRMAG22	0 ... 10	0 ... 5	0	0	0,7	1,5	3,8	7
	PRMAG-M10	0 ... 3	0 ... 5	0,1	0,1	0,5	2	7	–
PRAS27 PRDS27	PRMAG20	0 ... 7,5	0 ... 5	0,1	0,3	0,7	2	4,6	–
	PRMAG21	0 ... 2,5	0 ... 5	0,15	0,3	0,9	3,6	9,6	–
	PRMAG22	0 ... 10,5	0 ... 5	0	0	0,7	1,5	3,8	7
	PRMAG-M10	0 ... 3,5	0 ... 5	0,1	0,1	0,5	2	7	–
PRAS1 PRDS1	PRMAG20	0 ... 6,5	0 ... 5	0,15	0,4	0,8	2,2	5,0	–
	PRMAG21	0 ... 4	0 ... 5	0,2	0,4	1	3,8	10	–
	PRMAG22	0 ... 9,5	0 ... 5	0,1	0,4	1	2,2	4,5	8
	PRMAG-M10	0 ... 5	0 ... 5	0,1	0,1	0,5	2,0	7	–
PRAS2 PRDS2	PRMAG2-Z-(VA)	0 ... 9	0 ... 5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG20	0 ... 6	0 ... 5	0,15	0,4	0,8	2,2	5	–
	PRMAG21	0 ... 3,5	0 ... 5	0,2	0,4	1	3,8	10	–
	PRMAG22	0 ... 9	0 ... 5	0,1	0,4	1	2,2	4,5	8,0
PRAS4	PRMAG5-Z-VA-WP	0 ... 6,5	0 ... 5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
PRAS5 PRAS6 PRAS7 PRDS5 PRDS6 PRDS7	PRMAG2-Z-(VA)	0 ... 8,5	0 ... 5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG5-Z-(VA)	0 ... 7,5	0 ... 5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG6-Z-(VA)	0 ... 7,5	0 ... 5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG7-Z-VA	0 ... 7,5	0 ... 5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG20	0 ... 5,5	0 ... 5	0,15	0,4	0,8	2,2	5	–
	PRMAG21	0 ... 3	0 ... 5	0,2	0,4	1	3,8	10	–
	PRMAG22	0 ... 8,5	0 ... 5	0,1	0,4	1	2,2	4,5	8

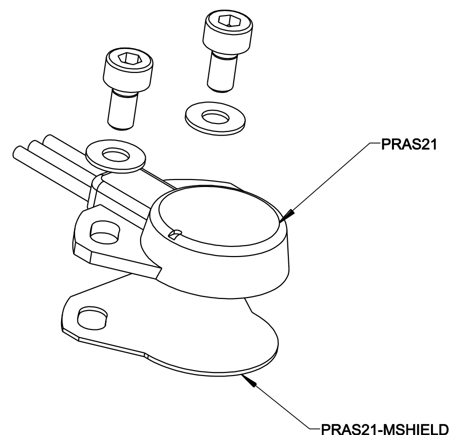
Installazione del sensore con schermatura magnetica (opzionale)

I sensori angolari PRAS20, PRAS21, PRAS26 e PRAS27/PRDS27 sono disponibili anche con una protezione magnetica (opzionale). Questa può ridurre l'influenza della magnetizzazione residua se il sensore angolare deve essere montato su un materiale ferromagnetico.

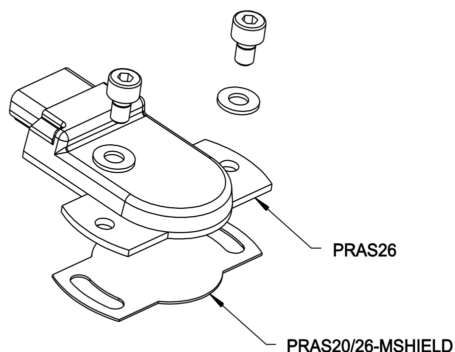
PRAS20



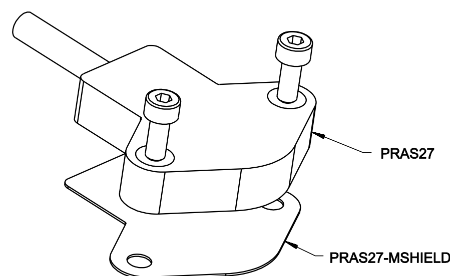
PRAS21



PRAS26



PRAS27/ PRDS27



Momento per il montaggio con le viti

I momenti di torsione e i tipi di montaggio indicati sono raccomandazioni generali. I momenti possono variare a seconda dell’applicazione e delle condizioni di utilizzo.

Modello	Tipo di montaggio	Materiale	Momento [Nm]
PRAS1, PRDS1	Dadi M12x1	–	2,5
PRAS2, PRDS2, PRAS3, PRDS3	Vite M2,5 per eccentrico	–	0,8
PRAS3, PRDS3	Vite M3 per la flangia	–	1,2
PRAS21	Vite M3 con rondelle	A4 Alluminio Ottone Plastica	<0,8 _ _ –
PRAS20/PRAS20R	Vite M4 con rondelle	A4 Alluminio Ottone Plastica	<1,8 _ – –
PRAS27, PRDS27	Vite M4	–	1
PRAS26	Vite M4 con rondelle	A2	<1,8
PRAS5, PRDS5	Vite M8	Acciaio	< 10
PRAS6, PRDS6	Vite M6	Acciaio	<6
PRAS7, PRDS7	Vite M6	Acciaio	<6

ASM®

Giunti

Modello MK4	Coppia Nominale	2 Nm	
	Lunghezza totale senza precarico	37 mm	
	Disallineamento assiale (a)	< 0,7 mm	
	Disallineamento laterale (b)	< 0,25 mm	
	Disallineamento angolare (c)	< 2°	

Dimensioni in mm [inch]

Bestellcode	A	B
MK4-37-6-6	Ø6H7 [.236 +.0005]	Ø6H7 [.236 +.0005]
MK4-37-6-10	Ø6H7 [.236 +.0005]	Ø10H7 [.394 +.0006]
MK4-37-6-12	Ø6H7 [.236 +.0005]	Ø12H7 [.472 +.0007]

3.2 Connessione elettrica

AVVISO

Danni o distruzione del sensore a causa di eccessiva tensione d'esercizio o errori di montaggio

- La tensione d'esercizio applicata non deve superare il valore indicato nella scheda tecnica.
- Far funzionare il sensore solo entro i limiti indicati nella scheda tecnica.
- Il collegamento all'alimentazione elettrica deve essere eseguito solo da personale qualificato e in conformità alle norme di sicurezza applicabili per le apparecchiature elettriche.
- Non collegare o scollegare il sensore sotto tensione!

Corrosione del sensore dovuta alla penetrazione di umidità

- Impiego del sensore solo secondo protezione IP dichiarata.
- Il grado di protezione del connettore femmina deve essere lo stesso del sensore, altrimenti si applica il grado di protezione inferiore del connettore femmina utilizzato.
- Evitare di superare il punto di rugiada.
- Il cablaggio dei segnali deve essere fatto in modo tale da escludere che umidità vada a finire all'interno del cavo.
- La classe di protezione dei sensori con connettore è valida solo se il sensore è collegato!

Danni del sensore a causa di stress meccanico

- Non torcere l'inserto del connettore M12.
- Per avvitare il connettore di accoppiamento è importante considerare il momento della forza applicato al connettore:
  - con connettori / accoppiamenti ASM-M12 serrare con 1,0 Nm
  - per altre marche, serrare secondo le istruzioni del produttore
  - utilizzare una chiave dinamometrica.
- Non sovraccaricare il connettore.
- È consigliato prevedere un elemento che permette lo scarico della trazione a livello del cavo.

Assegnazione dei pin

Secondo le definizioni dei tipi di uscita in questione contenute nell'allegato. I cavi accessori preconfezionati possono avere una diversa assegnazione dei colori! Consultare il capitolo « Accessori » nel catalogo.

Tensione di alimentazione

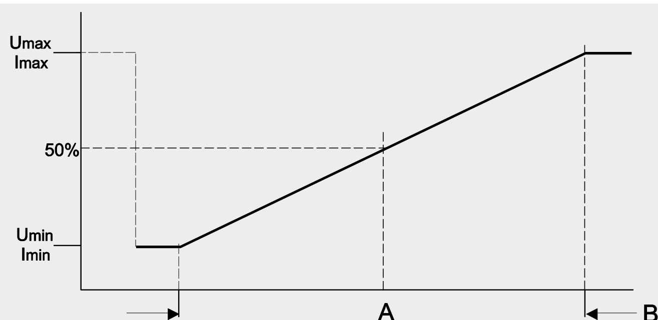
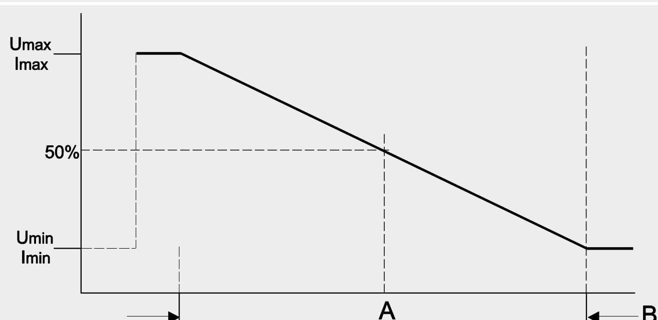
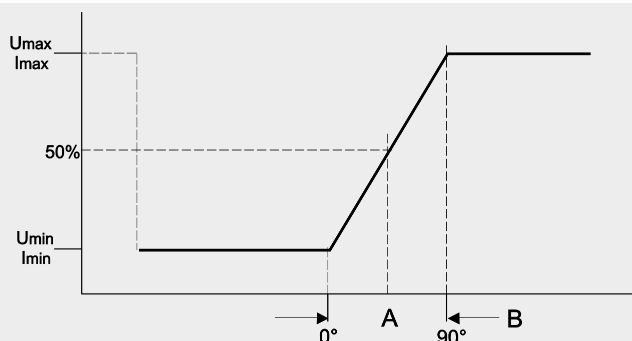
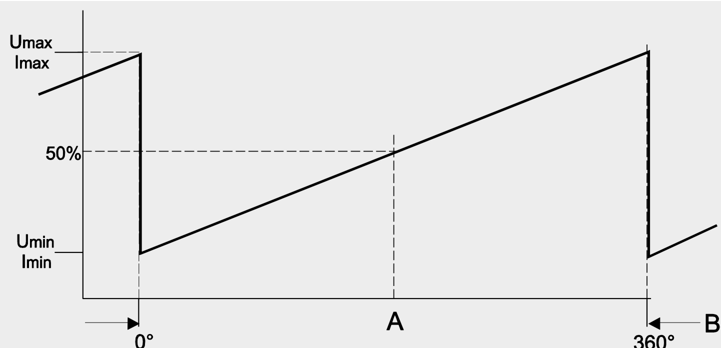
Consultare i tipi di uscita nella scheda tecnica. Non superare la tensione massima di esercizio specificata.

3.3 Temperatura di esercizio

posirot® PRAS220/PRAS20R	-40 ... +85°C
posirot® PRAS21	-40 ... +85°C
posirot® PRAS26	-40 ... +85°C
posirot® PRAS277PRDS27	-40 ... +85°C
posirot® PRAS1/PRDS1	-40 ... +85°C
posirot® PRAS2/PRDS2	-40 ... +85°C
posirot® PRAS3/PRDS3	-40 ... +85°C
posirot® PRAS4	-20 ... +85°C (fino a +30°C immerso in acqua di mare)
posirot® PRAS5/PRDS5	-40 ... +85°C
posirot® PRAS6/PRDS6	-40 ... +85°C
posirot® PRAS7/PRDS7	-40 ... +85°C

3.4 Proprietà dei sensori angolari magnetici

La custodia del sensore, il magnete di posizione e l’albero possiedono una marcatura per facilitare il montaggio. In caso entrambe le marcature coincidano, il segnale di uscita corrisponderà al 50% del fondo scala.

Segnale di uscita (crescente in senso orario - CW)	
Segnale di uscita (crescente in senso antiorario - CCW)	
Esempio con campo di misura 90°	
Esempio con campo di misura 360°	

A – Marcatura
B – Campo di misura [°]

*: Direzione di rotazione dell'asse del sensore / del magnete di posizione con vista sul sensore

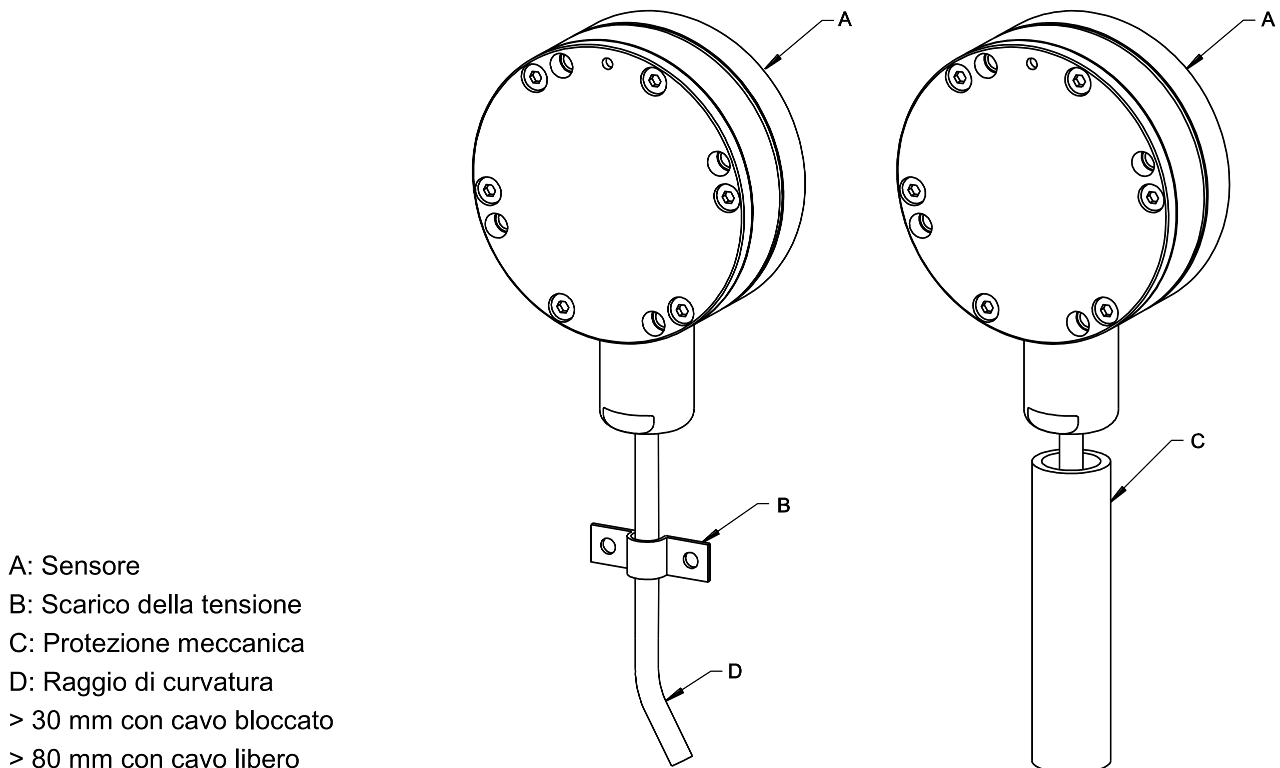


Tipo di uscita	Campo dei valori	50% del valore del segnale di uscita
U2	0,5 ... 10 V	5,25 V
U6	0,5 ... 4,5 V	2,5 V
U8	0,5 ... 4,5 V	2,5 V
I1	4 ... 20 mA	12 mA

Installazione del cavo di alimentazione del sensore

	errato	corretto
Osservare i raggi di curvatura ammessi del cavo: R ~ 5 x D R ~ 10 x D (cavo subacqueo)	r	D R
Rispettare la compensazione della lunghezza del cavo		
È consigliato prevedere un elemento che permetta lo scarico della trazione sul cavo.		
Fare attenzione alla posa dei cavi in caso di spruzzi d'acqua, rugiada o umidità		

Installazione del cavo di alimentazione del sensore (custodia subacquea)



A: Sensore
B: Scarico della tensione
C: Protezione meccanica
D: Raggio di curvatura
> 30 mm con cavo bloccato
> 80 mm con cavo libero

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

La compatibilità elettromagnetica dei sensori angolari magnetici posirot® è influenzata dal cablaggio del sensore.

AVVISO

Un malfunzionamento del sensore può occorrere in sistemi con componenti altamente soggetti a interferenze, come i convertitori di frequenza

Cablaggio consigliato:

- Cavo mono schermato con conduttori intrecciati a coppia. Collegare la schermatura del cavo a terra su un lato del quadro elettrico.
- Collegare la schermatura del cavo con dei serrafilo nel quadro elettrico. Per quanto concerne i sensori forniti con uscita cavo preassemblato, la schermatura lato sensore non è collegata alla custodia.
- Non posare i cavi del sensore parallelamente nelle immediate vicinanze ai conduttori di potenza, come ad esempio i cavi di comando del motore o del contattore elettromeccanico (cavi separati per cavi di segnale e di potenza).
- Posare i cavi in canaline metalliche collegate a terra.

4 Manutenzione e smaltimento

4.1 Manutenzione e riparazione dei guasti

AVVISO

L'apertura di tutti i sensori posirot® causa danni e annulla la garanzia

- Non aprire il sensore.
- Non apportare modifiche al sensore né provare a ripararlo. Riparazioni da parte dell'utente non sono possibili. In caso di guasto, disconnettere il sensore e contattare ASM.

Intervalli di manutenzione

Durante la manutenzione, le parti devono essere ispezionate visivamente (ad esempio integrità dei connettori, cavi e custodia). Gli intervalli di manutenzione sono specifici dell'applicazione e quindi in funzione delle condizioni operative determinate dall'operatore.

Controllare regolarmente che il sensore non sia danneggiato. Si raccomandano i seguenti lavori di manutenzioni:

Controllo di …	Misure
Integrità della custodia	Inviare il sensore danneggiato ad ASM per la riparazione/ sostituzione delle parti danneggiate
Integrità del connettore e del cavo	Parti danneggiate: scollegare il sensore e inviare il sensore ad ASM per la riparazione/sostituzione delle parti danneggiate
Elementi di fissaggio	Elementi di fissaggio allentati: stringere gli elementi di fissaggio con il momento raccomandato, se necessario utilizzare viti di arresto
Controllo visivo della guarnizione dell'albero	Guarnizione dell'albero danneggiata: scollegare il sensore e spedirlo ad ASM

Calibrazione

Si consiglia di calibrare il sensore ogni anno. I certificati di controllo di qualità (ISO9001 / ISO10012) ed i protocolli di misura possono essere ordinati a parte.

4.2 Smaltimento

Smaltimento / riciclaggio secondo le norme vigenti.

5 Specifiche sui tipi di uscita

5.1 Uscite analogiche

U2 Tensione di uscita 0,5 ... 10 V	Tensione di alimentazione	18 … 36 V DC
	Consumo	10 mA tipico 15 mA max
	Tensione di uscita	0,5 ... 10 V DC
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

U2B Tensione di uscita 0,5 ... 10 V	Tensione di alimentazione	11,5 … 27 V DC
	Consumo	12 mA tipico 16 mA max
	Tensione di uscita	0,5 ... 10 V DC
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

U6 Tensione di uscita 10 … 90 % raziometrica V	Tensione di alimentazione	5 V DC ±10 %
	Consumo	8 mA tipico 12 mA max
	Tensione di uscita	10 … 90 % della tensione di alimentazione
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

U8 Tensione di uscita 0,5 … 4,5 V V	Tensione di alimentazione	11 … 36 V DC
	Consumo	10 mA tipico 20 mA max
	Tensione di uscita	0,5 … 4,5 V DC
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

I1 Corrente di uscita 4 … 20 mA, 3 fili mA	Tensione di alimentazione	18 … 36 V DC
	Consumo	30 mA tipico 35 mA max
	Carico R_L	500 Ω max
	Corrente di uscita	4 … 20 mA
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

I1B Corrente di uscita 4 … 20 mA, 3 fili mA	Tensione di alimentazione	10 … 27 V DC
	Consumo	32 mA tipico 36 mA max
	Carico R_L	250 Ω max
	Corrente di uscita	4 … 20 mA
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

1 canale (versione connettore e versione cavo elettrico)

Cablaggio segnale	**Segnale**	**Connettore PIN**	**Colore cavo**
Connettore M12, 5 poli 2 1 5 3 4 Vista sul connettore del sensore	Alimentazione +	1	marrone
	Segnale	2	bianco
	GND	3	blu
	Non connettere!	4	nero
	Non connettere!	5	grigio

Corrente di uscita 3 fili 4...20 mA: connettere sempre il GND!

Uscite analogiche, ridondanti

U2R Tensione di uscita 0,5 ... 10 V V	Tensione di alimentazione	18 … 36 V DC
	Consumo	10 mA tipico 15 mA max per canale
	Tensione di uscita	0,5 ... 10 V DC
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

U6R Tensione di uscita 10 … 90 % raziometrica V	Tensione di alimentazione	5 V DC ±10 %
	Consumo	8 mA tipico 12 mA max per canale
	Tensione di uscita	10 … 90 % della tensione di alimentazione
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

U8R Tensione di uscita 0,5 … 4,5 V V	Tensione di alimentazione	11 … 36 V DC
	Consumo	10 mA tipico 20 mA max per canale
	Tensione di uscita	0,5 … 4,5 V DC
	Corrente di uscita	2 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

I1R Corrente di uscita 4 … 20 mA, 3 fili mA	Tensione di alimentazione	18 … 36 V DC
	Consumo	30 mA tipico 35 mA max per canale
	Carico R_L	500 Ω max
	Corrente di uscita	4 … 20 mA
	Frequenza di campionamento	1 kHz standard
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico per <90°)
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Temperatura di esercizio	-40 … +85 °C
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

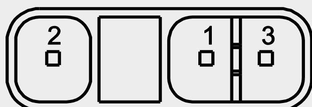
2 canali ridondanti (versione connettore e versione cavo elettrico)

Cablaggio segnale	**Canale**	**Segnale**	**Connettore PIN**	**Colore cavo**
Connettore M12, 8 poli	1	Alimentazione +	1	bianco
		Segnale	2	marrone
		GND	3	verde
		Non connettere!	4	giallo
	2	Alimentazione +	5	grigio
		Segnale	6	rosa
Vista sul connettore del sensore		GND	7	blu
		Non connettere!	8	rosso

PRAS20 / PRAS20R / PRAS21

Cablaggio segnale	Segnale	Colore cavo
	Alimentazione +	marrone
	Segnale	bianco
	GND	blu

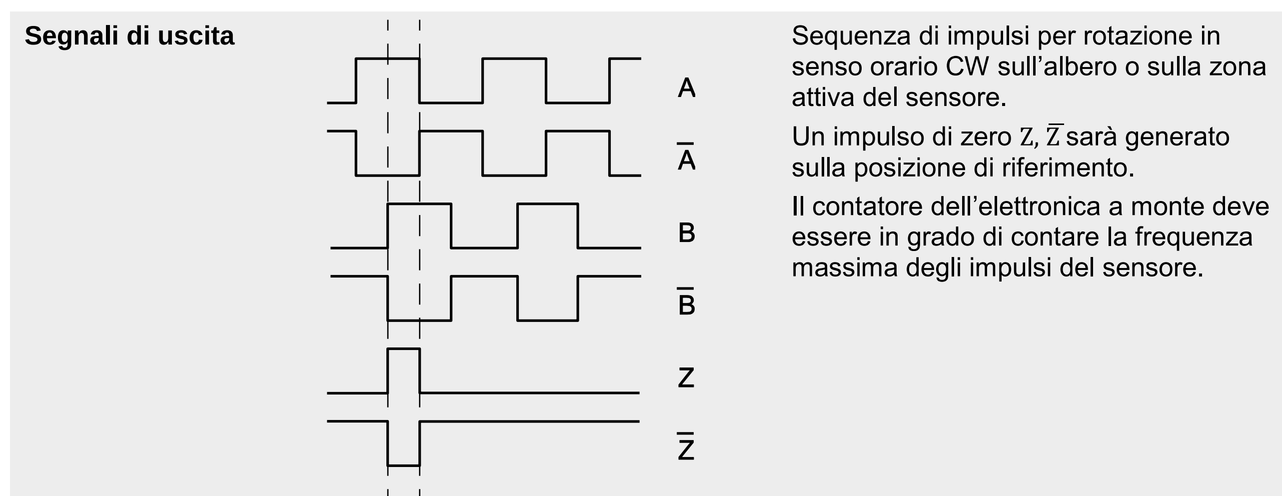
PRAS26

Cablaggio segnale TE3, 3 poli	Segnale	Connectore PIN
	GND	1
Vista sul connettore del sensore	Alimentazione +	2
	Segnale	3

5.2 Uscite incrementali

HT24V(F) Incrementale	Interfaccia	HTL
	Tensione di alimentazione	10 ... 36 V DC
	Consumo	100 mA max., dipende di carico
	Frequenza di impulsi	<500 kHz
	Uscita	A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$ Push-Pull
	Corrente di uscita	10 mA max.
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico)
	Temperatura di lavoro	-40 ... +85 °C
	Protezione elettrica	Contro i cortocircuiti
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

Segnali di uscita



Sequenza di impulsi per rotazione in senso orario CW sull'albero o sulla zona attiva del sensore.

Un impulso di zero Z, $\overline{Z}$ sarà generato sulla posizione di riferimento.

Il contatore dell'elettronica a monte deve essere in grado di contare la frequenza massima degli impulsi del sensore.

Uscita non filtrata HT24V

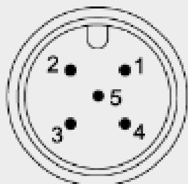
Una frequenza d'impulso massima deve essere definita all'interno del codice articolo, per cui si dovrà tener conto della larghezza di banda a valle del contatore.

Uscita filtrata HT24VF

Segnale di uscita filtrata per valore di posizione jitter-free. Il filtro non introduce errori di velocità o accelerazione.

Cablaggio segnale

Connettore M12, 5 poli

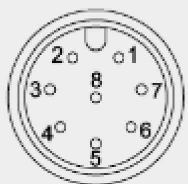


Vista sul connettore del sensore

Segnale	Connettore PIN	Colore cavo
Alimentazione +	1	bianco
Alimentazione GND	3	marrone
A	2	giallo
B	4	verdi
Z	5	blu

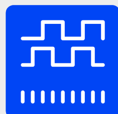
Cablaggio segnale

Connettore M12, 8 poli

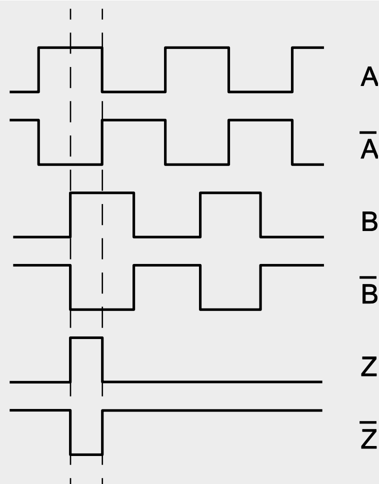


Vista sul connettore del sensore

Segnale	Connettore PIN	Colore cavo
Alimentazione +	1	bianco
Alimentazione GND	2	marrone
A	4	giallo
$\overline{A}$	6	rosa
B	3	verde
$\overline{B}$	5	grigio
Z	7	blu
$\overline{Z}$	8	rosso

RS5V(F)/RS24V(F) Incrementale 	Interfaccia	EIA RS-422
	Tensione di alimentazione	RS5V(F): 5 V DC ±10 % RS24V(F): 10 ... 36 V DC
	Consumo	100 mA max, dipende di carico
	Frequenza di impulsi	<500 kHz
	Uscita	$A, \overline{A}, B, \overline{B}, Z, \overline{Z}$ Push-Pull
	Corrente di uscita	10 mA max
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico)
	Temperatura di lavoro	-40 ... +85 °C
	Protezione elettrica	Contro i cortocircuiti
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

Segnali di uscita



Sequenza di impulsi per rotazione in senso orario CW sull'albero o sulla zona attiva del sensore.

Un impulso di zero $Z, \overline{Z}$, sarà generato sulla posizione di riferimento.

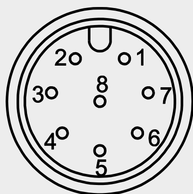
Il contatore dell'elettronica a monte deve essere in grado di contare la frequenza massima degli impulsi del sensore.

Uscita non filtrata RS5V / RS24V

Una frequenza d'impulso massima deve essere definita all'interno del codice articolo, per cui si dovrà tener conto della larghezza di banda a valle del contatore.

Uscita filtrata RS5VF / RS24VF

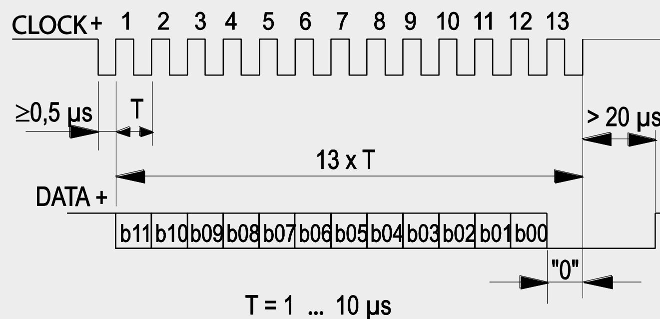
Segnale di uscita filtrata per valore di posizione jitter-free. Il filtro non introduce errori di velocità o accelerazione.

Cablaggio segnale	Segnale	Connettore PIN	Colore cavo
Connettore M12, 8 poli	Alimentazione +	1	bianco
	Alimentazione GND	2	marrone
	A	4	giallo
	$\overline{A}$	6	rosa
	B	3	verde
	$\overline{B}$	5	grigio
	Z	7	blu
Vista sul connettore del sensore	$\overline{Z}$	8	rosso

5.3 Uscite digitali

RSSI5V/RSSI24V Seriale-sincrona SSI	Interfaccia	EIA RS-422
	Tensione di alimentazione	RSSI5V: 5 V DC ±10 % RSSI24V: 10 ... 36 V DC
	Consumo	100 mA max senza carico
	Frequenza di clock	100 kHz ... 500 kHz
	Codice	Codice Gray 12 bit
	Tempo di pausa tra 2 treni di impulso	20 µs min.
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6} / °C f.s. (tipico)
	Temperatura di esercizio	-40 ... +85 °C
	Protezione elettrica	Contro i cortocircuiti
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

Diagramma impulsi
(Treni di 13 impulsi)



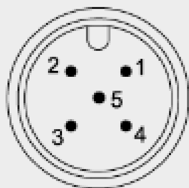
Velocità di trasmissione	**Lunghezza del cavo**	**Baud**	**Nota:**
	50 m	100-400 kHz	All'aumentare della lunghezza del cavo diminuisce la massima velocità di trasmissione.
	100 m	100-400 kHz	Segnali di uscita $CLOCK/\overline{CLOCK}$ e $DATA/\overline{DATA}$ devono essere attorci-gliati, accoppiati e schermati insieme.

ASM®

Cablaggio segnale	Segnale	Connettore PIN	Colore cavo
Connettore M12, 8 poli	Alimentazione +	1	bianco
	Alimentazione GND	2	marrone
	CLOCK	3	verde
	$\overline{\text{CLOCK}}$	4	giallo
	DATA	5	grigio
	$\overline{\text{DATA}}$	6	rosa
	-	7	blu
Vista sul connettore del sensore	-	8	rosso

CANOP CANopen	Specificazione CAN	ISO 11898, Basic e Full CAN 2.0 B
	Profilo di comunicazione	CANopen CiA 301 V 4.02, Slave
	Profilo encoder	Encoder CiA 406 V 3.2
	Servizio di configurazione	LSS, CiA Draft Standard 305 (velocità di trasmissione, indirizzo del nodo)
	Error Control	Node Guarding, Heartbeat, Emergency Message
	Indirizzo del nodo ID	Regolabile via LSS o SDO, default: 127
	PDO	3 TxPDO, 0 RxPDO, no linking, static mapping
	Modi dei PDO	Event-/Time triggered, Remote-request, Sync cyclic/acyclic
	SDO	1 Server, 0 Client
	CAM	8 camme
	Certificato	sì
	Velocità di trasmissione	50 kBit fino a 1 Mbit, regolabile via LSS o SDO, default: 125 kBit
	Connessione Bus	Connettore M12, 5 pin
	Resistenza di terminazione bus integrata	regolabile da parte dell'utente
	Bus, isolato galvanicamente	no

Dati tecnici	Tensione di alimentazione	8 ... 36 V DC
	Consumo	20 mA tipico a 24 V DC 40 mA tipico a 12 V DC 80 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz (asincrona)
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6}/°C f.s. (tipico)
	Ripetibilità	1 LSB
	Temperatura di esercizio	Consultare i dati tecnici relativi allo specifico modello
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Rigidità dielettrica	1 kV (V AC, 50 Hz, 1 min.)
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

Cablaggio segnale	Segnale	Connettore PIN	Colore cavo
CONN-M12-5F	Schermatura	1	marrone
	Alimentazione +	2	bianco
	GND	3	blu
	CAN-H	4	nero
Vista sul connettore del sensore	CAN-L	5	grigio

CANopen – Procedura di configurazione (MCANOP)



Download

- Una specifica tecnica dettagliata riguardo questa interfaccia può essere scaricata dal sito web di ASM al seguente indirizzo:

  www.asm-sensor.com/it/downloads.html > File di configurazione

⚠ AVVERTENZA

Rischio di lesioni dovute all'inatteso movimento della macchina

- Eseguire la parametrizzazione solo a macchina ferma!
- La modifica dei parametri può causare un inatteso movimento della macchina.
- La modifica di alcuni parametri può influire sui parametri correlati, ad esempio la modifica della risoluzione può influire sulla posizione dei commutatori a camme.
- Prendere delle precauzioni per prevenire danni per l'utente o per la macchina!

CANJ1939 SAE J1939 CAN	Specificazione CAN	ISO 11898, Basic e Full CAN 2.0 B	
	Transceiver	24V-compatibile, non isolato	
	Profilo di comunicazione	SAE J1939	
	Baud Rate	250 kBit/s	
	Resistenza di terminazione bus integrata	regolabile da parte dell'utente	
	Indirizzo	Default 247d e 246d, configurabile	
NAME Fields	Arbitrary address capable	1	Yes
	Industry group	0	Global
	Vehicle system	7Fh (127d)	Non specific
	Vehicle system instance	0	
	Function	FFh (255d)	Non specific
	Function instance	0	
	ECU instance	0	
	Manufacturer	145h (325d)	Manufacturer ID
	Identity number	0nnn	Serial number 21 bit

Parameter Group Numbers (PGN)	Configuration data	PGN EF00h	Proprietary-A, (PDU1 peer-to-peer)
	Process data	PGN FFnnh	Proprietary-B, (PDU2 broadcast); nn Group Extension (PS) configurable

Dati tecnici	Tensione di alimentazione	8 ... 36 V DC
	Consumo	20 mA tipico a 24 V DC 40 mA tipico a 12 V DC 80 mA max
	Frequenza di campionamento	1 kHz (asincrona)
	Stabilità (Temperatura)	±50 x 10^{-6}/°C f.s. (tipico)
	Ripetibilità	1 LSB
	Temperatura di esercizio	Consultare i dati tecnici relativi allo specifico modello
	Protezione elettrica	Contro le inversioni di polarità ed i cortocircuiti
	Rigidità dielettrica	1 kV (V AC, 50 Hz, 1 min.)
	EMC	DIN EN 61326-1:2013

Cablaggio segnale	Segnale	Connettore PIN	Colore cavo
Connettore M12, 5 poli	Schermatura	1	marrone
	Alimentazione +	2	bianco
	GND	3	blu
	CAN-H	4	nero
	CAN-L	5	grigio
Vista sul connettore del sensore			

SAE J1939 – Procedura di configurazione (MCANJ1939)



Download

- Una specifica tecnica dettagliata riguardo questa interfaccia può essere scaricata dal sito web di ASM al seguente indirizzo:

  www.asm-sensor.com/it/downloads.html > File di configurazione

⚠ AVVERTENZA

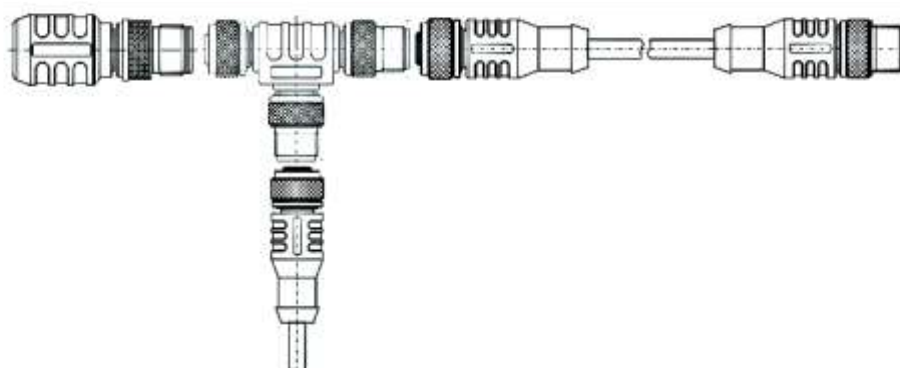
Rischio di lesioni dovute all'inatteso movimento della macchina

- Eseguire la parametrizzazione solo a macchina ferma!
- La modifica dei parametri può causare un inatteso movimento della macchina!
- La modifica di alcuni parametri può influire sui parametri correlati, ad esempio la modifica della risoluzione può influire sulla posizione dei commutatori a camme.
- Prendere delle precauzioni per prevenire danni per l'utente o per la macchina!

Cablaggio CAN-Bus

Connettere il dispositivo mediante un connettore a T alla linea di trasmissione CAN. La lunghezza totale della linea di trasmissione deve essere minimizzata. Connettere le resistenze di terminazione da 120 Ohm ad entrambi le parti terminali della linea di trasmissione.

Resistenza di terminazione raccordo T cavo CAN



sensore

Proprietà di affidabilità

Modelli	**PRAS27/PRDS27, PRAS1/PRDS1, PRAS2/PRDS2, PRAS3/PRDS3, PRAS5/PRDS5, PRAS6/PRDS6, PRAS7/PRDS7 PRAS20/PRAS20R, PRAS21, PRAS26, PRAS4**

Uscite	**U2, U2B, U2R**	Uscita in tensione 0,5 ... 10 V
	U6, U6R, U8, U8R	Uscita in tensione 0,5 ... 4,5 V
	U6/8,25	Uscita in tensione 0,825 ... 7,425 V
	I1, I1B, I1R	Uscita in corrente 4 ... 20 mA
	RS5V, RS5VF, RS24V, RS24VF	Interfaccia incrementale (RS422)
	H24V, HT24VF	Interfaccia incrementale (HTL)
	RSSI5V, RSSI24V	Interfaccia seriale sincrona
	CANOP, CANOPR	Interfaccia digitale CANopen
	CANJ1939, CANJ1939R	Interfaccia digitale SAE J1939

Proprietà	Tipo di dispositivo	B
	Probabilità del guasto PFH (λ_{DU})	877 Fit
	Ciclo di vita elettronico $MTTF_d$	130 anni
	Ciclo di vita	10 anni
	Ciclo di vita meccanico L_{10}	PRAS: 100 x 10^6 giri PRDS: 400 x 10^6 giri
	Numero di giri massimo	10.000 1/min
	Carico ammissibile sull'albero (10 mm albero pieno, 6 mm albero cavo)	100 N radiale, 100 N assiale

Norme	Tasso di guasto dei componenti	SN 29500





www.asm-sensor.com

ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH
Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Germania
Tel. +49 8123 986-0
Fax +49 8123 986-500
info@asm-sensor.com

Contatti Italia
Tel. +39 010 893 97 29
info@asm-sensor.it
www.asm-sensor.it